

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0152		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	物質工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	機械工学概論 第3版、草間秀俊他3名、理工学社 配付資料						
担当教員	松本 匡以						
到達目標							
①材料力学と機械加工の基礎を理解する。 ②簡単な実験装置等の機械 (部品、装置) を設計できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	広範囲な機械工学の分野のうち、材料力学と機械加工の概要について学習する。 この科目は、企業で切削加工法の開発を行ってきた教員が、その経験を活かし、広範囲な機械工学の分野のうち、材料力学と機械加工の概要についての授業を行う。						
授業の進め方・方法	中間試験は50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。 定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	機械工学の特色を理解して、物質工学との関連を考えることが重要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機械の定義と機械工学の範囲		動力機械、作業機械、伝達機械、機械の効率		
		2週	応力とひずみ		外力、変形、応力、ひずみ		
		3週	引張と圧縮(1)		縦・横ひずみ、フックの法則、応力-ひずみ線図		
		4週	引張と圧縮(2)		弾性・塑性ひずみ、降伏点等、薄肉円筒の応力		
		5週	せん断		せん断応力、せん断ひずみ、任意断面のせん断応力		
		6週	棒の曲げ		せん断力、曲げモーメント、断面二次モーメント等		
		7週	棒のねじり		ねじりモーメント、断面二次極モーメント、断面係数		
		8週	1週から7週までのまとめ				
	2ndQ	9週	中間試験解答、機械加工の目的と分類		機械加工の分類、加工精度		
		10週	塑性加工・鋳造・溶接・表面処理の概要		深絞り、鋳造、ガス溶接、アーク溶接、メッキ等		
		11週	切削加工の目的と方法、切削機構(1)		切削加工の特徴、切削模型、切りくずの形態		
		12週	切削機構(2)、切削工具材料(1)		構成刃先、切削熱、工具材料に必要な性質		
		13週	切削工具材料(2)、工具摩耗と寿命(1)		各種工具材料の特性、工具の損傷		
		14週	工具摩耗と寿命(2)、切削加工の経済性		工具寿命曲線、切削条件と経済性		
		15週	期末試験解答、旋削加工の概要		旋盤の機構と大きさ、旋削加工の種類		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3		
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3		
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3		
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3		
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3		
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3		
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3		
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3		
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3		
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3		
評価割合							
	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100

基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0